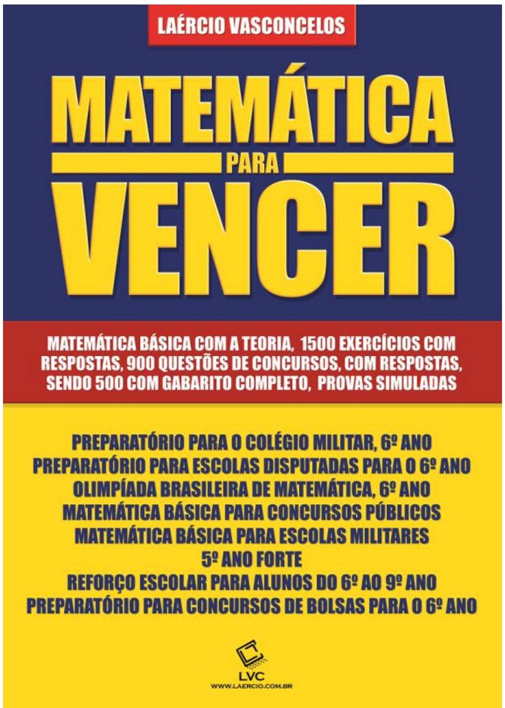
MATEMÁTICA

PARA

VENCER

Apostilas complementares

APOSTILA 03 – PROVA CM SIMULADA



www.laercio.com.br

APOSTILA 03 – Colégio Militar 6º ano

PROVA CM SIMULADA

Apostila de complemento do livro

MATEMÁTICA PARA VENCER

OBJETIVO:

Apresentar o estilo de prova de matemática aplicada para o Colégio Militar. Foram selecionadas questões que podem ser feitas por alunos que estão começando um curso preparatório, sem usar matérias avançadas, para que possam ter idéia de como é a prova, ou seja, usando tópicos menos avançados.

As provas normalmente têm 20 questões para fazer em 2 horas. Esta é uma prova de exemplo, tem apenas 10 questões, com duração de 1 hora, ou seja, tempo médio de 6 minutos para cada questão. Ainda que não consiga fazer a prova toda em 1 hora, o aluno pode ultrapassar o tempo com objetivo principal de verificar a sua nota, mas deve anotar o tempo gasto e estar ciente de que deve melhorar este tempo.

Note que esta prova tem objetivo de mostrar como é uma prova do Colégio Militar. Tirar uma nota boa nesta prova é uma boa notícia, mas não é uma garantia de conseguir uma nota similar em uma verdadeira prova do Colégio Militar, primeiro porque uma prova verdadeira tem 20 questões, e não 10, e segundo porque foram escolhidas questões de nível de dificuldade que permita a um aluno resolver, mesmo estando no início dos seus estudos preparatórios. Ainda assim uma nota boa indica que você está no caminho certo. Uma nota baixa ou mediana indica que você ainda tem um longo caminho pela frente, e deve estudar bastante para tirar o atraso. Ou seja, a prova verdadeira é mais difícil e tem o dobro do número de questões, e é claro, o dobro do tempo para resolução.

Parte 1) PROVA com 10 questões de concursos do Colégio Militar, 6º ano

Parte 2) Gabarito e resolução da prova

PROVA SIMULADA

Duração: Meta em 60 minutos

OBS: Se for listar na impressora, liste apenas desta página até a página final da prova.

Questão 01) (CM) Qual é o algarismo das unidades do número

729 x 153 x 2317 ?

(A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) 9 (E) 3

Questão 02) (CM) O número de resultados diferentes que podemos obter somando dois números diferentes de 1 a 50 é:

(A) 100 (B) 99 (C) 98 (D) 97 (E) 96

Questão 03) (CM) Aline pediu que seu cunhado Eduardo pensasse em um número e, a seguir, fizesse as seguintes operações:

• Adicionasse 15 ao número pensado;

• Multiplicasse o resultado obtido por 6;

• Subtraísse 20 do novo resultado.

Ao término dessas operações, Eduardo encontrou o número 100 como resultado. Em que número ele pensou?

(A) 100 (B) 20 (C) 105 (D) 5 (E) 120

Questão 04) (CM) Maria teve duas filhas. Cada uma das filhas de Maria teve duas filhas. Cada uma das netas de Maria também teve duas filhas e, finalmente, cada uma das bisnetas de Maria lhe deu duas tataranetas. Quantas tataranetas teve Maria?

(A) 16 (B) 64 (C) 32 (D) 10 (E) 8

<u>Questão 05)</u> (CM) Dada a expressão

[4608:48 – (10500:125)].9, o resultado final será um número múltiplo de:

(A) 13 (B) 11 (C) 7 (D) 5 (E) 4

<u>Questão 06)</u> (CMRJ 2011) Uma excelente dica para a resolução de uma prova é dividir o tempo previsto. Em uma prova com 20 questões e 3 horas de duração, se você reservar 10 minutos para o preenchimento do cartão resposta, o tempo gasto para a resolução de cada questão será, em média, de:

a) 9 minutos.

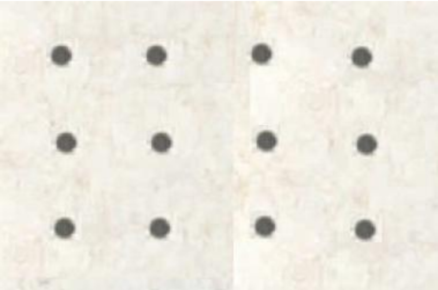
b) 8 minutos e 50 segundos.

c) 8 minutos e 30 segundos.

d) 8 minutos e 20 segundos.

e) 8 minutos.

Questão 07) (CMS 2014) – Os doze pontos quadriculados fazem parte de uma malha quadriculada. Quantos retângulos distintos podem ser formados tendo quaisquer desses pontos como vértices? Lembre que o quadrado também é um retângulo.



(A) 20 (B) 18 (C) 17 (D) 16 (E) 15

Questão 08) (CMBH 2013) A professora de Matemática de Pedrinho fez a seguinte pergunta: “Em uma divisão, o resto é igual a 7; o quociente é igual a 3; e, o divisor é igual a 5. É possível ou impossível? Por quê?” Qual deveria ser a resposta de Pedrinho para ser considerada verdadeira?

(A) Impossível, pois o resto é maior do que o divisor.

(B) Possível, pois o resto é ímpar.

(C) Impossível, pois o resto é maior do que o quociente.

(D) Possível, pois o resto é maior do que o divisor.

(E) Possível, pois o resto é maior do que o quociente.

Questão 09) (CMB 2013) O gerente de uma loja de artigos esportivos, com o objetivo de aumentar o número de vendas da loja, realizou uma promoção e multiplicou o preço original de todos os tênis de corrida por 0,72. Ao final do primeiro dia de promoção, o gerente verificou que, mesmo com o preço promocional, o número de vendas não havia aumentado como o esperado. Para atingir o objetivo, deu mais um desconto, multiplicando o preço promocional dos tênis de corrida por 0,85. Em relação ao preço original dos tênis de corrida, o desconto total oferecido pelo gerente da loja, em porcentagem, foi de:

(A) 38,8%   (B) 43%   (C) 48,8%   (D) 53%   (E) 61,2%

Questão 10) (CMC 2013) Quais dos seguintes pares de sólidos apresentam pelo menos uma de suas faces circular?

(A) cone e cubo

(B) cone e pirâmide

(C) cilindro e paralelepípedo

(D) pirâmide e paralelepípedo

(E) cilindro e cone

Gabarito e resolução da prova

Gabarito

1	D
2	D
3	D
4	A
5	E

6	C
7	A
8	A
9	A
10	E

Questão 01) (CM) Qual é o algarismo das unidades do número

729 x 153 x 2317 ?

(A) 6 (B) 7 (C) 5 (D) 9 (E) 3

Solução:

Não é preciso fazer as contas para descobrir qual é o algarismo das unidades, ou seja, o resto da divisão por 10. Basta realizar a conta usando apenas os algarismos das unidades, já que os demais algarismos não interessam. Isto se chama "aritmética dos restos".

9 x 3 x 7 = 27 x 7

7 x 7 = 49

O algarismo das unidades é 9, os demais algarismos não foram determinados, e o problema não os pede, basta o das unidades.

Resposta: 9 (D)

Questão 02) (CM) O número de resultados diferentes que podemos obter somando dois números diferentes de 1 a 50 é:

(A) 100 (B) 99 (C) 98 (D) 97 (E) 96

Solução:

O valor mínimo é 1 + 2 = 3, e o valor máximo é 49 + 50 = 99. É importante verificar se outros números no intervalo podem ser obtidos desta forma:

1 + 3 = 4

2 + 3 = 5

2 + 4 = 6

3 + 4 = 7

..

48 + 49 = 97

48 + 50 = 98

49 + 50 = 99

Ou seja, qualquer número compreendido entre 3 e 99, inclusive, podem ser obtidos mediante a soma de dois números entre 1 e 50.

A quantidade possível de números é a contagem de números entre o mínimo de 3 e o mínimo de 99 = 99 – 3 + 1 = 97

Resposta: 97 (D)

Questão 03) (CM) Aline pediu que seu cunhado Eduardo pensasse em um número e, a seguir, fizesse as seguintes operações:

• Adicionasse 15 ao número pensado;

• Multiplicasse o resultado obtido por 6;

• Subtraísse 20 do novo resultado.

Ao término dessas operações, Eduardo encontrou o número 100 como resultado. Em que número ele pensou?

(A) 100 (B) 20 (C) 105 (D) 5 (E) 120

Solução:

A solução mais fácil para esse tipo de problema é fazer as operações "de trás para frente", como se voltássemos no tempo. A sequência de operações do problema é a seguinte:

• Adicionar 15;

• Multiplicar por 6;

• Subtrair 20 do novo resultado.

Fazendo as operações ao contrário, partindo do número encontrado 100, ficamos com o seguinte:

Número 100

Adicionar 20 → 100 + 20 = 120

Dividir por 6 → 120 / 6 = 20

Subtrair 15 → 20 – 15 = 5

Logo o número pensado por Eduardo foi 5.

Resposta: 5 (D)

Questão 04) (CM) Maria teve duas filhas. Cada uma das filhas de Maria teve duas filhas. Cada uma das netas de Maria também teve duas filhas e, finalmente, cada uma das bisnetas de Maria lhe deu duas tataranetas. Quantas tataranetas teve Maria?

(A) 16 (B) 64 (C) 32 (D) 10 (E) 8

Solução:

Cada uma teve duas filhas, então a geração seguinte sempre terá o dobro do número de pessoas da geração anterior.

Maria ➔ 1

Filhas ➔ 2

Netas ➔ 2 x 2 = 4

Bisnetas ➔ 4 x 2 = 8

Tataranetas ➔ 8 x 2 = 16

O número de tataranetas de Maria é 16.

Resposta: 16 (A)

Questão 05) (CM) Dada a expressão

[4608:48 – (10500:125)].9, o resultado final será um número múltiplo de:

(A) 13 (B) 11 (C) 7 (D) 5 (E) 4

Solução:

Existem problemas desse tipo que devem ser feitos de forma indireta, pois envolvem contas muitíssimo complexas. Não é o caso desse problema, suas contas podem ser feitas com relativa facilidade:

$4608 \div 48 = 96$

$10500 \div 125 = 84$

[96 – 84].9 = 12.9

Não é necessário calcular, mas o resultado final é 108

Este número é o produto de 12 x 9, portanto é igual a (2 x 2 x 3) x (3 x 3).

Não tem fator 13. Não tem fator 11. Não tem fator 7. Não tem fator 5. Mas tem dois fatores 2, então é múltiplo de 4.

Resposta: 4 (E)

Questão 06) (CMRJ 2011) Uma excelente dica para a resolução de uma prova é dividir o tempo previsto. Em uma prova com 20 questões e 3 horas de duração, se você reservar 10 minutos para o preenchimento do cartão resposta, o tempo gasto para a resolução de cada questão será, em média, de:

a) 9 minutos.

b) 8 minutos e 50 segundos.

c) 8 minutos e 30 segundos.

d) 8 minutos e 20 segundos.

e) 8 minutos.

Solução:

3 horas são 3 x 60 = 180 minutos.

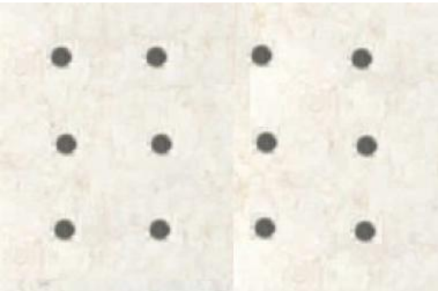
Reservando 10 minutos para preencher as respostas no cartão, restam 170 minutos para resolver as questões. Como são 20 questões, o tempo disponível para cada questão é:

170 ÷ 20 = 8,5 minutos.

8,5 minutos = 8 minutos e 30 segundos.

Resposta: (C)

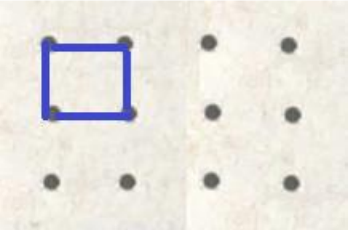
Questão 07) (CMS 2014) – Os doze pontos quadriculados fazem parte de uma malha quadriculada. Quantos retângulos distintos podem ser formados tendo quaisquer desses pontos como vértices? Lembre que o quadrado também é um retângulo.



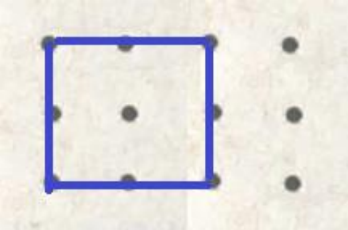
(A) 20 (B) 18 (C) 17 (D) 16 (E) 15

Solução:

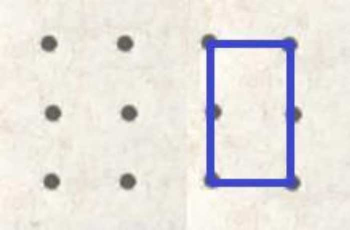
Devemos formar retângulos, o que inclui quadrados. Esses retângulos podem ter várias formas:



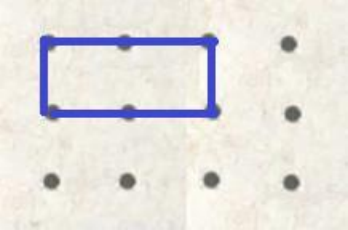
Total: 6



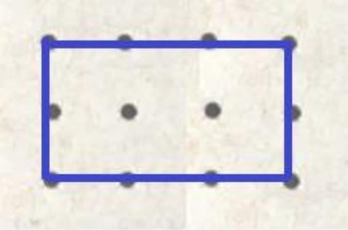
Total: 2



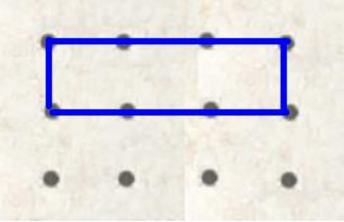
Total: 3



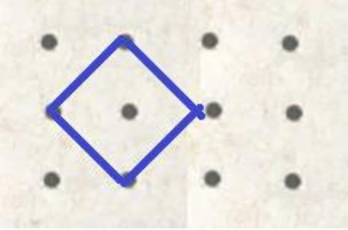
Total: 4



Total: 1



Total: 2



Total: 2

Nesse tipo de problema temos que analisar todos os tamanhos possíveis e contá-los separadamente. O problema tem uma "pegadinha", pois muitos esquecem de considerar os dois últimos quadrados inclinados. Quem cai nesta, jamais esquece.

Total: 20

Resposta: 20 (A)

Questão 08) (CMBH 2013) A professora de Matemática de Pedrinho fez a seguinte pergunta: "Em uma divisão, o resto é igual a 7; o quociente é igual a 3; e, o divisor é igual a 5. É possível ou impossível? Por quê?" Qual deveria ser a resposta de Pedrinho para ser considerada verdadeira?

(A) Impossível, pois o resto é maior do que o divisor.

(B) Possível, pois o resto é ímpar.

(C) Impossível, pois o resto é maior do que o quociente.

(D) Possível, pois o resto é maior do que o divisor.

(E) Possível, pois o resto é maior do que o quociente.

Solução:

Esses são os termos de uma divisão:

$$\begin{array}{l|l} \text{Dividendo} & \text{Divisor} \\ \cline{2-2} \text{Resto} & \text{Quociente} \end{array}$$

Entre eles existe a seguinte propriedade:

Dividendo = Divisor x Quociente + Resto

No nosso problema temos:

Resto = 7

Quociente = 3

Divisor = 5

Sendo assim, poderíamos calcular facilmente o dividendo:

Dividendo = 5 x 3 + 7 = 22

Nossa divisão seria então:

$$\begin{array}{l|l} 22 & 5 \\ \cline{2-2} \underline{7} & 3 \end{array}$$

A divisão parece perfeitamente possível, mas existe uma regra adicional: O resto

O resto tem que ser, no mínimo 0, e no máximo 1 unidade a menos que o divisor, no caso, 5. Portanto o resto teria que variar entre 0 e 4. Não é possível ter um resto 7.

Portanto a divisão, segundo os dados da professora, está feita de forma errada, ou seja, tal divisão é impossível de ser feita dessa forma.

Resposta: (A)

Questão 09) (CMB 2013) O gerente de uma loja de artigos esportivos, com o objetivo de aumentar o número de vendas da loja, realizou uma promoção e multiplicou o preço original de todos os tênis de corrida por 0,72. Ao final do primeiro dia de promoção, o gerente verificou que, mesmo com o preço promocional, o número de vendas não havia aumentado como o esperado. Para atingir o objetivo, deu mais um desconto, multiplicando o preço promocional dos tênis de corrida por 0,85. Em relação ao preço original dos tênis de corrida, o desconto total oferecido pelo gerente da loja, em porcentagem, foi de:

(A) 38,8%   (B) 43%   (C) 48,8%   (D) 53%   (E) 61,2%

Solução:

O preço original foi multiplicado por 0,72. Apenas por facilidade de visualização, vamos considerar que o preço inicial era R$ 100,00, sem perda de generalidade. Poderíamos ao invés disso ter chamado o preço inicial de P, e o preço depois do primeiro desconto de 0,72P, mas vamos trabalhar com 100. Sendo assim, o preço depois do primeiro desconto passou a ser 0,72 x 100 = R$ 72,00.

No segundo desconto, o preço foi multiplicado por 0,85, portanto passou a ser

0,85 x 72 = R$ 61,20

Comparando este preço de R$ 61,20 com o preço inicial de R$ 100,00, o desconto combinado foi de 100 – 61,20, ou seja, R$ 38,80. E uma redução de 38,80 feita sobre um preço inicial de 100,00 equivale a um desconto de 38,8%.

Resposta: 38,8% (A)

Questão 10) (CMC 2013) Quais dos seguintes pares de sólidos apresentam pelo menos uma de suas faces circular?

(A) cone e cubo

(B) cone e pirâmide

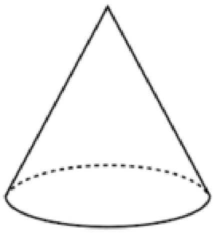
(C) cilindro e paralelepípedo

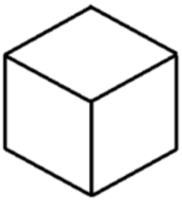
(D) pirâmide e paralelepípedo

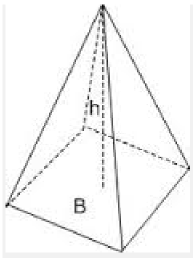
(E) cilindro e cone

Solução:

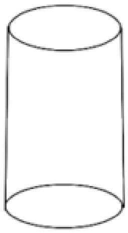
Trata-se de uma questão fácil de geometria, na qual o aluno precisa apenas saber identificar os nomes dos sólidos geométricos.

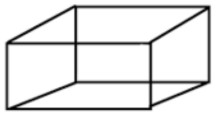

cone


cubo



pirâmide


cilindro


paralelepípedo

O único par de dois sólidos, tais que ambos possuem faces circulares :

CONE E CILINDRO

Resposta: (E)